

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/15760

13.1.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月27日

出願番号
Application Number: 特願2002-378881

[ST. 10/C]: [JP2002-378881]

出願人
Applicant(s): 株式会社コスマック

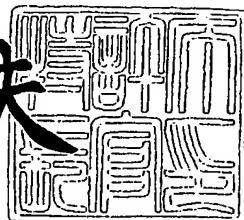
RECEIVED
05 MAR 2004
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3010808

【書類名】 特許願
【整理番号】 P02-085
【提出日】 平成14年12月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B23Q 03/00
【発明の名称】 位置決め装置
【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番2号 株式会社コスマック内

【氏名】 米澤 慶多朗

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番2号 株式会社コスマック内

【氏名】 白川 務

【特許出願人】

【識別番号】 391003989

【氏名又は名称】 株式会社コスマック

【代理人】

【識別番号】 100068892

【弁理士】

【氏名又は名称】 北谷 寿一

【電話番号】 06-6245-3405

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010755

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 位置決め装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定側である基準部材(R)に、可動部材(M)を受け止める支持面(S)と、その支持面(S)よりも先端方向へ突出された心柱(21)とを設け、上記の可動部材(M)の被支持面(T)に位置決め孔(12)を開口し、上記の心柱(21)と上記の位置決め孔(12)との間に、直径方向へ拡大および縮小されるシャトル部材(23)を配置し、そのシャトル部材(23)を、上記の心柱(21)と上記の位置決め孔(12)との両者のうちの一方(21, 12)に軸心方向へ移動可能に支持するとともに、上記シャトル部材(23)を、前記の先端方向へ狭まるテーパ筒(26)を介して上記の両者のうちの他方に(12, 21)に間接的にテーパ係合可能に構成し、そのテーパ筒(26)を上記シャトル部材(23)に装着し、そのシャトル部材(23)を弾性部材(24)によって上記のテーパ係合を緊密にする方向へ付勢し、

前記の可動部材(M)を前記の基準部材(R)に押圧するクランプ手段(30)を設けた、ことを特徴とする位置決め装置。

【請求項2】 請求項1の位置決め装置において、

前記シャトル部材(23)の内周面をストレート面(27)によって構成すると共に同上シャトル部材(23)の外周面を前記の先端方向へ狭まるテーパ面(28)によって構成し、上記ストレート面(27)を前記の心柱(21)に軸心方向へ移動可能に支持し、上記のテーパ面(28)を前記テーパ筒(26)を介して前記の位置決め孔(12)にテーパ係合可能に構成した、ことを特徴とする位置決め装置。

【請求項3】 請求項1の位置決め装置において、

前記シャトル部材(23)の外周面をストレート面(27)によって構成すると共に同上シャトル部材(23)の内周面を前記の先端方向へ狭まるテーパ面(28)によって構成し、上記ストレート面(27)を前記の位置決め孔(12)に軸心方向へ移動可能に支持し、上記のテーパ面(28)を前記テーパ筒(26)を介して前記の心柱(21)にテーパ係合可能に構成した、ことを特徴とする位置決め装置。

【請求項4】 固定側である基準部材(R)に、可動部材(M)を受け止める支

持面(S)と、その支持面(S)よりも先端方向へ突出された心柱(21)とを設け、上記の可動部材(M)の被支持面(T)に、テーパ孔からなる位置決め孔(12)を開口し、

上記の心柱(21)と上記の位置決め孔(12)との間に中間部材(22)を配置し、その中間部材(22)を、上記の先端方向へ狭まるテーパ面(28)を外周に備えたコレット式シャトル部材(23)と、そのシャトル部材(23)の外周に装着されると共に前記の位置決め孔(12)にテーパ係合するテーパ筒(26)とによって構成し、

上記のコレット式シャトル部材(23)を上記の心柱(21)に軸心方向へ移動可能に支持し、同上シャトル部材(23)の外周の上記テーパ面(28)に上記のテーパ筒(26)の内周面をテーパ係合させ、そのテーパ係合を緊密にする方向へ上記シャトル部材(23)を付勢する弾性部材(24)を設け、

前記の可動部材(M)を前記の基準部材(R)に押圧するクランプ手段(30)を設けた、ことを特徴とする位置決め装置。

【請求項5】 固定側である基準部材(R)に、可動部材(M)を受け止める支持面(S)と、その支持面(S)よりも先端方向へ突出された心柱(21)とを設け、上記の可動部材(M)の被支持面(T)に、ストレート孔からなる位置決め孔(12)を開口し、

上記の心柱(21)と上記の位置決め孔(12)との間に中間部材(22)を配置し、その中間部材(22)を、上記の先端方向へ狭まるテーパ面(28)を内周に備えたコレット式シャトル部材(23)と、そのシャトル部材(23)の内周に装着されると共に前記の心柱(21)にテーパ係合するテーパ筒(26)とによって構成し、上記のコレット式シャトル部材(23)を上記の位置決め孔(12)に軸心方向へ移動可能に支持し、同上シャトル部材(23)の内周の上記テーパ面(28)に上記のテーパ筒(26)の外周面をテーパ係合させ、そのテーパ係合を緊密にする方向へ上記シャトル部材(23)を付勢する弾性部材(24)を設け、

前記の可動部材(M)を前記の基準部材(R)に押圧するクランプ手段(30)を設けた、ことを特徴とする位置決め装置。

【請求項6】 請求項1から5のいずれかの位置決め装置において、

前記のテーパ筒(26)の周壁を切れ目なしの連続体によって構成した、ことを特徴とする位置決め装置。

【請求項 7】 請求項 1 から 6 のいずれかの位置決め装置において、

前記のテーパ筒(26)の先端部と基端部との少なくとも一方を前記の基準部材(R)または前記の可動部材(M)に保密状に支持した、ことを特徴とする位置決め装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、マシニングセンタのテーブル等の基準部材にワークパレット等の可動部材を精密に位置決めする装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の位置決め装置には、従来では、特開平11-10468号公報に記載されたものがある。その従来技術は次のように構成されている。

即ち、基準部材の支持面に形成した嵌合用ストレート穴に、可動部材に固定した引き込みニップルのフランジを嵌入して、これにより、上記ストレート穴の軸心と上記の引き込みニップルの軸心とを合致させ、その後、上記の引き込みニップルを引っ張って上記の基準部材に可動部材を位置決めするようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来技術では次の問題があった。即ち、前記の基準部材に前記の可動部材をスムーズに装着するには、前記の嵌合用ストレート穴と前記のフランジとの間に直径方向の嵌合隙間が要求されるので、その嵌合隙間の存在によって上記の両部材の心合わせの精度が低くなるのである。

本発明の目的は、基準部材に可動部材をスムーズに装着できると共にこれら両部材の心合わせを精密に行えるようにすることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1の発明は、例えば、図1又は図4に示すように、位置決め装置を次のように構成した。

固定側である基準部材Rに、可動部材Mを受け止める支持面Sと、その支持面Sよりも先端方向へ突出された心柱21とを設ける。上記の可動部材Mの被支持面Tに位置決め孔12を開口する。上記の心柱21と上記の位置決め孔12との間に、直径方向へ拡大および縮小されるシャトル部材23を配置する。そのシャトル部材23を、上記の心柱21と上記の位置決め孔12との両者のうちの一方(21, 12)に軸心方向へ移動可能に支持すると共に、上記シャトル部材23を、前記の先端方向へ狭まるテーパ筒26を介して上記の両者のうちの他方に(12, 21)に間接的にテーパ係合可能に構成する。そのテーパ筒26を上記シャトル部材23に装着し、そのシャトル部材23を弾性部材24によって上記のテーパ係合を緊密にする方向へ付勢する。前記の可動部材Mを前記の基準部材Rに押圧するクランプ手段30を設ける。

【0005】

上記の請求項1の発明は次の作用効果を奏する。

基準部材に可動部材を位置決めするときには、前記の心柱と前記の位置決め孔とを前記シャトル部材および前記テーパ筒を介して間接的にテーパ係合させていく。すると、まず、上記テーパ筒のガイド作用によって上記の可動部材が自動的に調心移動されて、その可動部材の位置決め孔の軸心が上記の基準部材の心柱の軸心に精密に合致する。次いで、上記テーパ筒がシャトル部材を縮径(または拡径)させて上記シャトル部材を前記の心柱(または位置決め孔)に密着させると共に、そのシャトル部材が弾性部材を圧縮して軸心方向へ移動し、上記の可動部材の被支持面が上記の基準部材の支持面によって受け止められる。このため、上記の可動部材を上記シャトル部材およびテーパ筒を介して心柱によって拘束できると共に上記の支持面によっても拘束できる。その結果、その可動部材を基準部材に精密かつ強力に位置決め固定できる。

【0006】

上述したように、テーパ筒およびシャトル部材によって可動部材を調心ガイドできるので、その可動部材を基準部材にスムーズに装着できる。また、本発明は

、前記の従来例とは異なり、連結される部材間に直径方向の嵌合隙間を無くすことができるので、上記の基準部材と可動部材とを高精度で心合わせできる。

【0007】

さらに、直径方向へ拡大および縮小される上記シャトル部材をテーパ筒を介して位置決め孔(または心柱)に間接的にテーパ係合させたので、その拡縮式のシャトル部材を直接にテーパ係合させる場合と比べると、次の長所を奏する。

上記テーパ筒によってシャトル部材を覆えるので、そのシャトル部材の拡縮機構(スリットまたは溝など)およびストレート面に切り粉等の異物が噛み込むのを防止でき、位置決め精度を長期間にわたって良好に保てる。

なお、上記シャトル部材と上記テーパ筒とは異なる材料を採用することが好ましい。例えば、上記テーパ筒を硬度に優れた材料で構成することによって、上記のテーパ係合時の衝突による損傷を防止でき、位置決め装置の寿命が長くなる。また、上記シャトル部材を摺動性に優れた材料で構成することによって、そのシャトル部材が軸心方向へ円滑に移動し、位置決め精度が向上する。

【0008】

請求項2の発明は、例えば図1に示すように、前記シャトル部材23の内周面をストレート面27によって構成すると共に同上シャトル部材23の外周面を前記の先端方向へ狭まるテーパ面28によって構成し、上記のストレート面27を前記の心柱21に軸心方向へ移動可能に支持し、上記のテーパ面28を前記のテーパ筒26を介して前記の位置決め孔12にテーパ係合可能に構成したものである。

上記の請求項2の発明は、シャトル部材およびテーパ筒を基準部材に装着したので、一つの基準部材に多数の可動部材を着脱する場合に上記シャトル部材およびテーパ筒の必要数量を少なくできる。

【0009】

請求項3の発明は、例えば図4に示すように、前記シャトル部材23の外周面をストレート面27によって構成すると共に同上シャトル部材23の内周面を前記の先端方向へ狭まるテーパ面28によって構成し、上記ストレート面27を前記の位置決め孔12に軸心方向へ移動可能に支持し、上記のテーパ面28を前記

テープ筒26を介して前記の心柱21にテープ係合可能に構成したものである。

上記の請求項3の発明は、シャトル部材およびテープ筒を可動部材の内部に装着できるので、他物の衝突によって上記シャトル部材およびテープ筒が損傷するのを防止できる。

【0010】

また、前記の目的を達成するため、請求項4の発明は、例えば、図1に示すように、位置決め装置を次のように構成した。

固定側である基準部材Rに、可動部材Mを受け止める支持面Sと、その支持面Sよりも先端方向へ突出された心柱21とを設ける。上記の可動部材Mの被支持面Tに、テープ孔からなる位置決め孔12を開口する。上記の心柱21と上記の位置決め孔12との間に中間部材22を配置する。その中間部材22を、上記の先端方向へ狭まるテープ面28を外周に備えたコレット式シャトル部材23と、そのシャトル部材23の外周に装着されると共に前記の位置決め孔12にテープ係合するテープ筒26とによって構成する。上記のコレット式シャトル部材23を上記の心柱21に軸心方向へ移動可能に支持し、同上シャトル部材23の外周の上記テープ面28に上記のテープ筒26の内周面をテープ係合させる。そのテープ係合を緊密にする方向へ上記シャトル部材23を付勢する弾性部材24を設ける。前記の可動部材Mを前記の基準部材Rに押圧するクランプ手段30を設ける。

上記の請求項4の発明は、前記の請求項1の発明と実質的に同一の作用効果を奏する。そのうえ、上記の中間部材を基準部材に装着したので、一つの基準部材に多数の可動部材を着脱する場合に上記の中間部材の必要数量を少なくできる。

【0011】

さらに、前記の目的を達成するため、請求項5の発明は、例えば、図4に示すように、位置決め装置を次のように構成した。

固定側である基準部材Rに、可動部材Mを受け止める支持面Sと、その支持面Sよりも先端方向へ突出された心柱21とを設ける。上記の可動部材Mの被支持面Tに、ストレート孔からなる位置決め孔12を開口する。上記の心柱21と上記の位置決め孔12との間に中間部材22を配置する。その中間部材22を、上

記の先端方向へ狭まるテーパ面28を内周に備えたコレット式シャトル部材23と、そのシャトル部材23の内周に装着されると共に前記の心柱21にテーパ係合するテーパ筒26とによって構成する。上記のコレット式シャトル部材23を上記の位置決め孔12に軸心方向へ移動可能に支持し、同上シャトル部材23の内周の上記テーパ面28に上記のテーパ筒26の外周面をテーパ係合させる。そのテーパ係合を緊密にする方向へ上記シャトル部材23を付勢する弹性部材24を設ける。前記の可動部材Mを前記の基準部材Rに押圧するクランプ手段30を設ける。

上記の請求項5の発明は、前記の請求項1の発明と実質的に同一の作用効果を奏する。そのうえ、上記の中間部材を可動部材の内部に装着できるので、他物の衝突によって上記の中間部材が損傷するのを防止できる。

【0012】

請求項6の発明に示すように、前記テーパ筒26の周壁を切れ目なしの連続体によって構成することが好ましい。

この場合、前記シャトル部材のストレート面とテーパ面および前述の拡縮機構(スリットまたは溝など)に切り粉等の異物が噛み込むのを上記テーパ筒によって確実に防止できる。

【0013】

請求項7の発明に示すように、前記のテーパ筒26の先端部と基端部との少なくとも一方を前記の基準部材Rまたは前記の可動部材Mに保密状に支持することが好ましい。

この場合、前記シャトル部材のストレート面とテーパ面および前述の拡縮機構(スリットまたは溝など)に切り粉等の異物が噛み込むのをさらに確実に防止できる。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1と図2A及び図2Bは、本発明の第1実施形態を示している。図1は、基準部材に可動部材を固定した状態の立面視の断面図である。図2Aは、上記の図1中の要部の拡大図である。図2Bは、上記の基準部材から上記の可動部材を取

り外した状態を示し、上記の図2Aに類似する図である。

【0015】

マシニングセンタのテーブル1の上面に、基準部材Rであるクランプパレット2が固定される。そのクランプパレット2には、可動部材Mであるワークパレット3が、クランプ機能付きの位置決め装置4によって固定される。

なお、ここでは、複数セットの位置決め装置4のうちの1セットだけを示してある。また、図示していないが、上記ワークパレット3の上面には複数のワークピースがワーククランプによって着脱可能になっている。

【0016】

上記ワークパレット3の下面には水平断面視で円形のソケット穴11が下向きに開口される。そのソケット穴11は、下側から順に形成したテーパ位置決め孔12とテーパ係止孔13とを備える。上記の位置決め孔12は上向きに狭まるように形成され、上記テーパ係止孔13は下向きに狭まるように形成されている。上記ソケット穴11の外周壁の下部が下向きに突設され、その環状突設部の下面によって被支持面Tが構成されている。

【0017】

前記クランプパレット2に複数のボルト(図示せず)によってカバーブロック16が固定される。そのカバーブロック16と上記クランプパレット2との間にピストン17が保密状に挿入され、そのピストン17の下側に油圧室18が形成され、上記ピストン17と上記のカバーブロック16との間にクランプバネ19が装着される。そのクランプバネ19は、ここでは、上下方向に積層させた複数枚の皿バネによって構成しているが、圧縮コイルバネであってもよい。

【0018】

上記のカバーブロック16の中央部から環状の心柱21が上向きに突設され、その心柱21が前記ソケット穴11へ挿入されるようになっている。上記の心柱21の外側で上記カバーブロック16が上向きに突設され、その環状突設部の上面によって支持面Sが構成されている。

【0019】

上記の心柱21の下部と前記の位置決め孔12との間に中間部材22が配置さ

れる。その中間部材22は、環状のシャトル部材23と、そのシャトル部材23の外周に装着されると共に上記の位置決め孔12にテーパ係合するテーパ筒26とによって構成される。

上記のテーパ筒26は、ここでは、ペアリング鋼またはダイス鋼などの特殊合金鋼を硬化処理して構成される。また、そのテーパ筒26の周壁が、切れ目なしの連続体によって構成されている。

【0020】

上記の環状のシャトル部材23は、コレットからなり、その内周面をストレート面27によって構成すると共に、外周面を上向きに狭まるテーパ面28によって構成してある。そのコレット式のシャトル部材23の環状壁にスリットを設けたり又は内周面に溝を設けたりすることにより(いずれも図示せず)、上記テーパ面28及びストレート面27が直径方向へ拡大および縮小可能になっている。

上記ストレート面27が上記の心柱21の外周面に軸心方向へ移動自在に支持される。

【0021】

上記テーパ面28に前記のテーパ筒26の内周面をテーパ係合させ、そのテーパ係合を緊密にする方向へシャトル部材23を付勢する弾性部材24が上記シャトル部材23の下側に装着される。そして、上記テーパ筒26の上方移動を止め輪25によって阻止してある。上記の弾性部材24は、複数枚の皿バネからなり、前記の支持面Sに形成した装着溝29に挿入されている。その装着溝29に上記テーパ筒26の下部が摺動可能に嵌入される。

【0022】

また、前記ワークパレット3を前記クランプパレット2に押圧するクランプ手段30が設けられる。

即ち、前記の心柱21の筒孔21aにロッド31が軸心方向へ移動自在に挿入され、そのロッド31の下部が前記ピストン17に固定される。上記の心柱21の途中高さ部に周方向へ所定間隔をあけて複数の貫通孔33が形成され、各貫通孔33に係合ボール34が半径方向の外方の係合位置X(図1参照)と半径方向の内方の係合解除位置(図示せず)とに移動可能に支持される。

上記ロッド31の外周面の上部には、上記の各ポール34に対応させて、押圧面36と退避溝37とを上下に連ねて形成してある。

【0023】

さらに、上記の位置決め装置4の嵌合面同士をクリーニングする手段が設けられる。即ち、前記クランプパレット2に圧縮空気(クリーニング流体)の供給口41が設けられると共に前記ロッド31の上端部分に複数の噴出口42が斜め上向きに設けられる。上記の供給口41と上記の噴出口42とが、前記カバーブロック16内の横流路43と上記ロッド31内の縦流路44によって連通される。その縦流路44は上下のOリング45・46によってシールされている。前記の油圧室18が圧油の給排路48へ連通され、前記クランプバネ19の収容空間が呼吸路49を介して外気へ連通されている。

【0024】

上記の位置決め装置4は次のように作動する。

上記の図1の固定状態では、上記の油圧室18の圧油を上記の給排路48から排出してある。このため、前記クランプバネ19がピストン17を介してロッド31を強力に下降させ、そのロッド31の各押圧面36が前記の各ポール34を半径方向の外方の係合位置Xへ押圧し、その半径方向の押圧力が前記の係止孔13を介して下向きの力へ変換され、その下向き力が上記ワークパレット3を強力に下降させる。

【0025】

これにより、図2Aに示すように、前記の位置決め孔12が前記のテーパ筒26を介して前記シャトル部材23のテーパ面28に強力にテーパ係合し、そのシャトル部材23が縮径して前記の心柱21に密着すると共に、そのシャトル部材23が前記の弾性部材24に抗して下降し、前記の被支持面Tが前記の支持面Sによって受け止められる。これにより、上記ワークパレット3は、上記シャトル部材23および前記テーパ筒26を介して前記の心柱21によって水平方向へ拘束されると共に上記の支持面Sによって上下方向へ拘束される。その結果、上記ワークパレット3を上記クランプパレット2に精密かつ強力に位置決め固定できる。

なお、上述のように、上記テーパ筒26が前記シャトル部材23の前記テーパ面28にテーパ係合すると、そのテーパ筒26が上記シャトル部材23に対して僅かに下降し、これにより、そのシャトル部材23を縮径させるのである。

【0026】

上記の固定状態を解除するときには、上記の図1の状態で前記の油圧室18へ圧油を供給すればよい。すると、その油圧室18の油圧力によって前記ピストン17が前記のロッド31を上昇させ、前記の各ボール34が前記の退避溝37に対面して係合解除位置(図示せず)へ切換わることが許容されると共に上記ロッド31が前記ソケット穴11の頂壁11aに接当してワークパレット3を押し上げる。これにより、図2Bに示すように、上記ワークパレット3を上記クランプパレット2から容易に取り外すことができる。

【0027】

その図2Bでは、上記シャトル部材23が僅かに拡径した状態で上記テーパ筒26に係合し、そのテーパ筒26の上端が前記の弾性部材24によって前記の止め輪25に接当し、その止め輪25と上記シャトル部材23との間には接当隙間Eが形成されている。

上記テーパ筒26によって前記シャトル部材23を覆えるので、そのシャトル部材23のストレート面27とテーパ面28および拡縮機構(前述したスリットまたは溝など)に切り粉等の異物が噛み込むのを防止でき、位置決め精度を長期間にわたって良好に保てる。

【0028】

図3Aから図3Cは、上記の中間部材の第1変形例から第3変形例を示し、それぞれ、前記の図2Bに類似する図である。これらの変形例においては、上記の第1実施形態と同じ構成の部材には原則として同一の符号を付けてあり、その第1実施形態とは異なる構成についてだけ説明する。

【0029】

図3Aの第1変形例では、前記テーパ筒26の上端と前記の心柱21との間にOリング製の封止具55を装着し、その封止具55を前記の止め輪25によって受け止めてある。これにより、上記テーパ筒26の内側空間に切り粉などの異物

が侵入するのを防止できる。

なお、この第1変形例では、前記の接当隙間Eを省略して前記のシャトル部材23の上端を上記の封止具55に接当させてもよい。

【0030】

図3Bの第2変形例では、上記テーパ筒26の上部に装着した上Oリング57によって上記テーパ筒26の上端と前記の心柱21との間を封止し、前記の装着溝29に装着した下Oリング58によって上記テーパ筒26の下端と前記のクランプパレット2との間を封止してある。これより、上記テーパ筒26の内側空間に切り粉などの異物が侵入するのを確実に防止できる。

【0031】

図3Cの第3変形例では、上記テーパ筒26の内周のテーパ角度と外周のテーパ角度とを異なる角度に設定してある。

【0032】

図4は、本発明の第2実施形態を示し、前記の図1に類似する図である。この第2実施形態においては、上記の第1実施形態と同じ構成の部材には原則として同一の符号を付けてあり、その第1実施形態とは異なる構成についてだけ説明する。

【0033】

前記ワークパレット3に形成した前記ソケット穴11の位置決め孔12はストレートに形成されている。

上記の位置決め孔12と前記の心柱21との間に前記の中間部材22が配置される。その中間部材22は、上向きに狭まるテーパ面28を内周に備えたコレット式シャトル部材23と、そのシャトル部材23の内周に装着されると共に上記の心柱21にテーパ係合するテーパ筒26とによって構成される。上記シャトル部材23の外周のストレート面27が上記の位置決め孔12に軸心方向へ移動可能に支持される。また、同上シャトル部材23の内周の前記テーパ面28に上記のテーパ筒26の外周面がテーパ係合される。そして、そのテーパ係合を緊密にする方向へシャトル部材23を付勢する弾性部材24が上記シャトル部材23の上側に装着される。

そして、図4のクランプ状態では、ワークパレット3は、拡径して位置決め孔12に密着したシャトル部材23と前記テーパ筒26とを介して前記の心柱21によって水平方向に拘束されると共に前記の支持面Sによって上下方向に拘束されている。

【0034】

上記の各実施形態は次のように変更可能である。

前記のテーパ筒26の周壁は、切れ目なしの連続体によって構成することが好ましいが、これに代えて、スリットまたは溝などの切れ目を設けても差し支えない。この場合、上記スリットまたは溝には、ゴム等の弾性シール部材を装着することが好ましい。

前記シャトル部材23は、例示した環状体に限定されるものではなく、複数の分割体を環状に並べたものであってもよい。

前記の弾性部材24は、例示した皿バネに代えて、圧縮コイルバネ等の他の種類のバネであってもよく、さらには、ゴムであってもよい。

【0035】

前記の心柱21は、前記のクランプパレット2に固定したものであればよい。従って、上記の心柱21を前記カバーブロック16と一体に形成する場合と、その心柱21をボルト等によって上記カバーブロック16に強固に連結する場合が考えられる。

また、上記カバーブロック16は、上記クランプパレット2と別体に構成することに代えて、そのクランプパレット2と一体に構成してもよい。

【0036】

前記クランプ手段30は、例示のテーパ係止孔13に係合する係合ボール34を備えた構造に限定されず、例えば、ストレート係止孔に摩擦力や塑性変形力によって係合するコレットを備えた構造であってもよい。

上記クランプ手段30は、上記の心柱21に内蔵することに代えて、その心柱21とは離れた位置で前記クランプパレット2に設けてもよい。また、そのクランプ手段30は、バネ力によってクランプ駆動することに代えて、油圧力や空圧力などの流体圧力によってクランプ駆動してもよく、さらには、ボルト等を手動

で操作する構造であってもよい。

【0037】

前記の基準部材Rは、例示したクランプパレット2に代えてマシニングセンタや各種機械のテーブルであってもよい。また、前記の可動部材Mは、例示したワークパレット3に代えてワークピースであってもよい。上記の基準部材Rと可動部材Mとは、上下逆に配置したものであってもよく、例示した上下方向へ連結することに代えて、水平方向または斜め方向へ連結するものであってもよい。

また、本発明は、ワークパレットやワークピースの位置決めの用途に限定されるものではなく、金型やアタッチメント等の位置決めにも利用できることは勿論である。その位置決め装置は、複数セットに限定されるものではなく、1セットでも利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態を示し、基準部材に可動部材を固定した状態の立面視の断面図である。

【図2】

図2Aは、上記の図1中の要部の拡大図である。図2Bは、上記の基準部材から上記の可動部材を取り外した状態を示し、上記の図2Aに類似する図である。

【図3】

図3Aは、上記の基準部材に設けた中間部材の第1変形例を示し、上記の図2Bに類似する図である。図3Bは、上記の中間部材の第2変形例を示し、上記の図3Aに類似する図である。図3Cは、上記の中間部材の第3変形例を示し、上記の図3Aに類似する図である。

【図4】

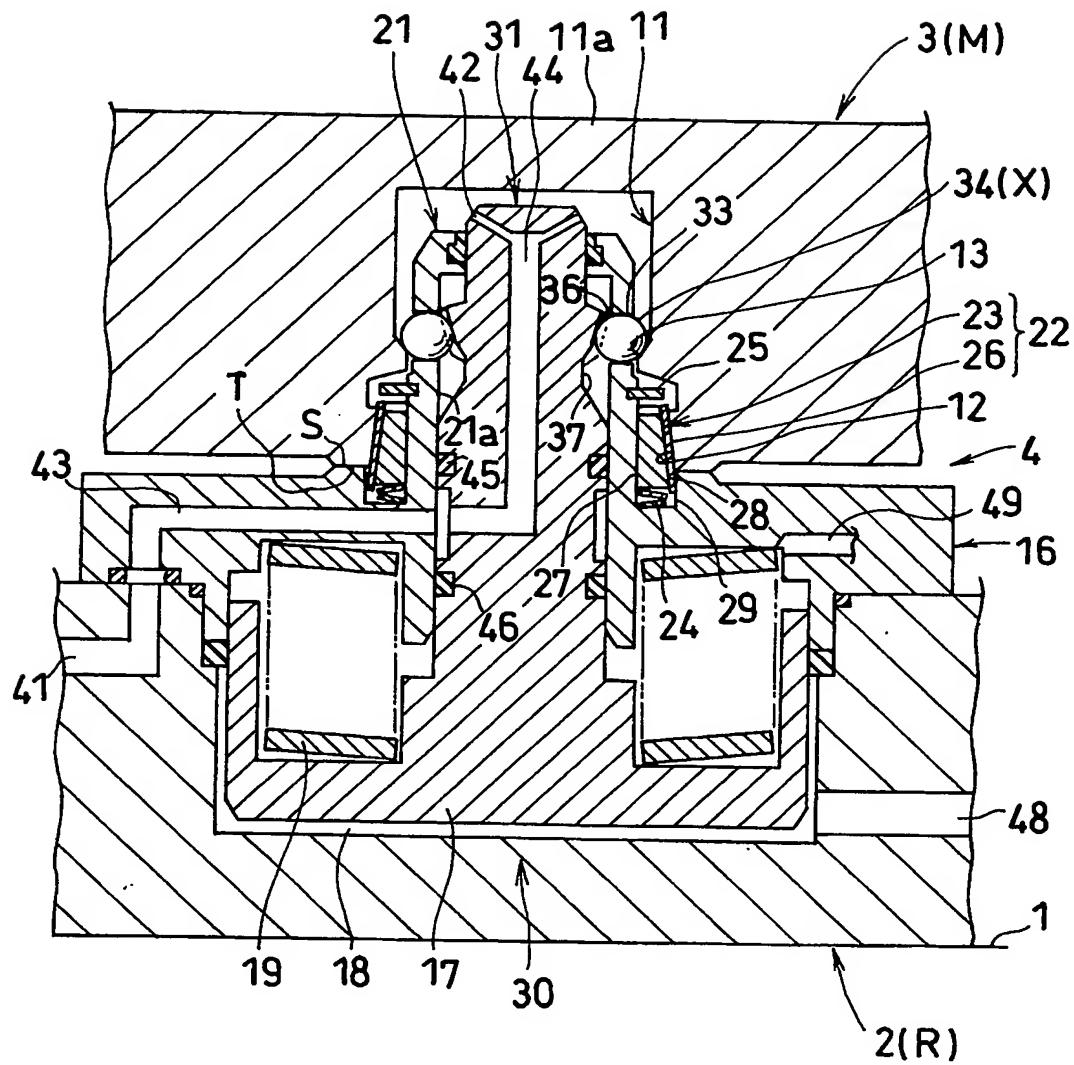
本発明の第2実施形態を示し、上記の図1に類似する図である。

【符号の説明】

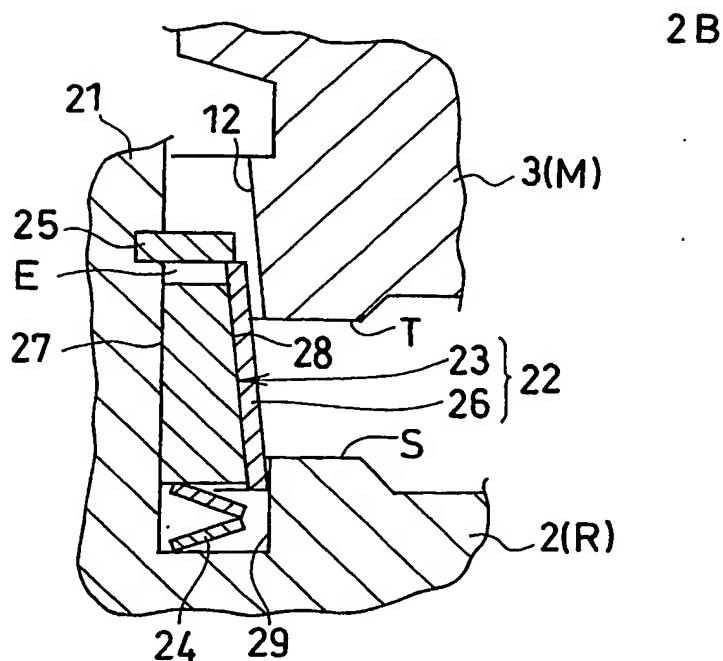
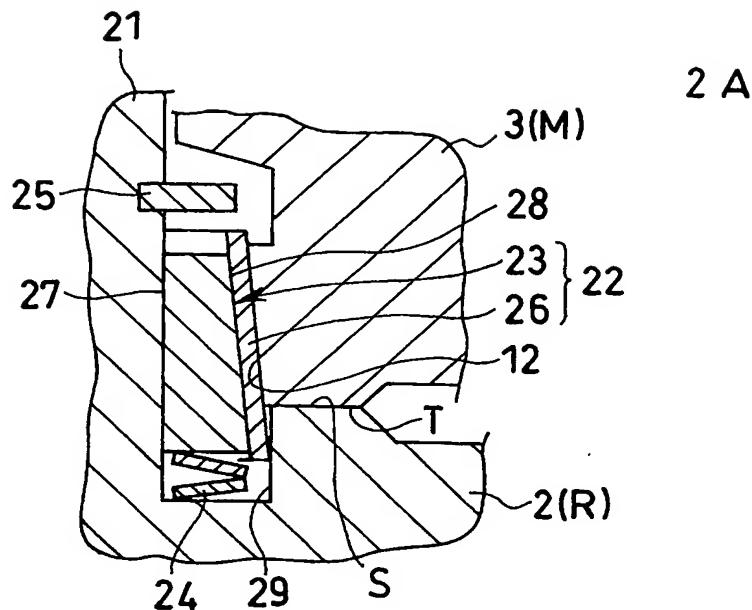
1 2…位置決め孔、2 1…心柱、2 2…中間部材、2 3…シャトル部材、2 4…弾性部材、2 6…テーパ筒、2 7…ストレート面、2 8…テーパ面、3 0…クランプ手段、M…可動部材、R…基準部材、S…支持面、T…被支持面。

【書類名】 図面

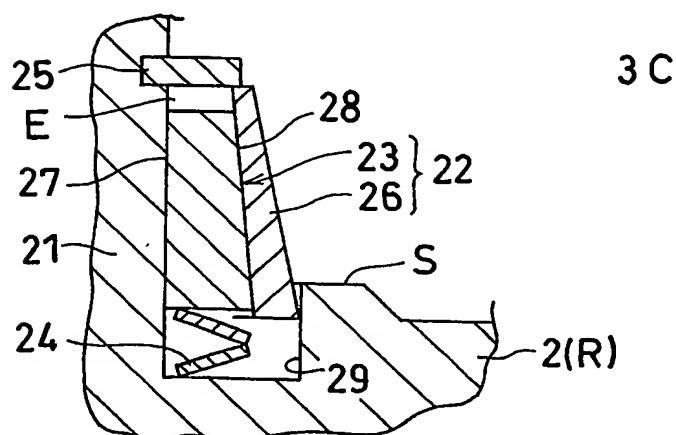
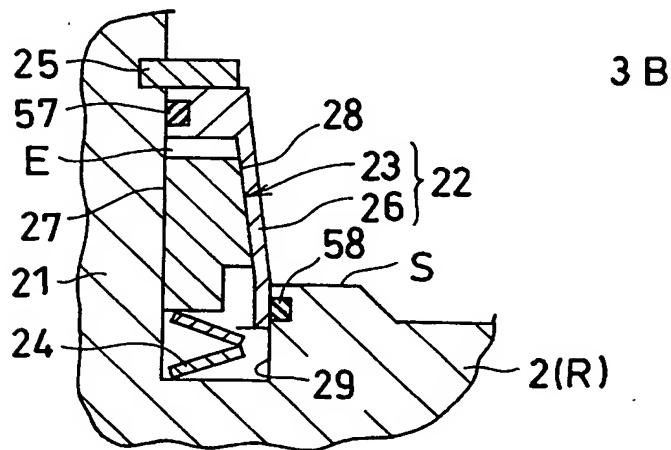
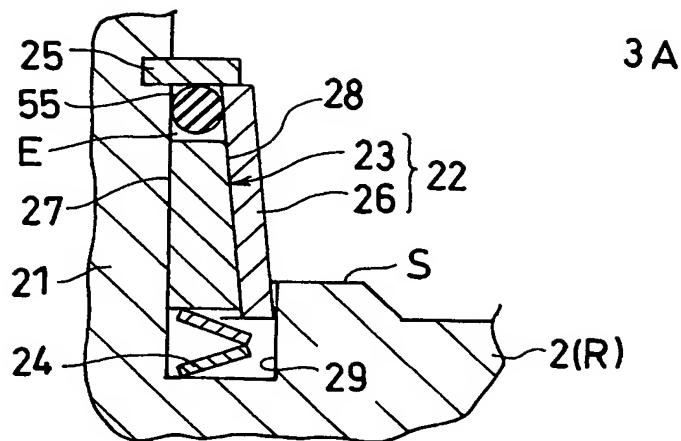
【図1】



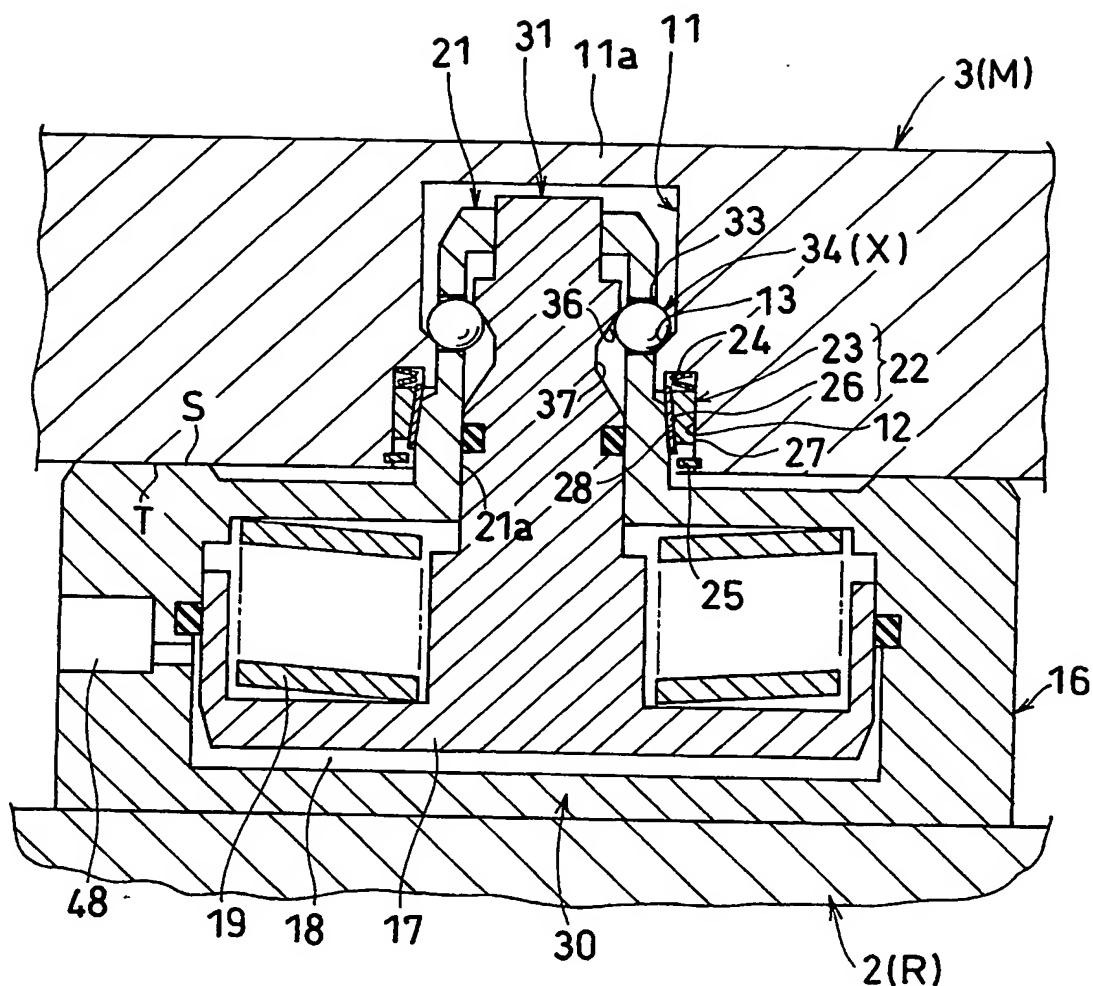
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 固定側である基準部材にワークパレット等の可動部材を位置決めする。

【解決手段】 マシニングセンタのテーブル1に、基準部材であるクランプパレット2を固定する。可動部材であるワークパレット3の下面にテーパ位置決め孔12を開口する。上記クランプパレット2から環状の心柱21を上向きに突設し、その心柱21と上記の位置決め孔12との間に中間部材22を配置する。その中間部材22を、直徑方向へ拡縮されると共に上記の心柱21に上下移動可能に支持したシャトル部材23と、そのシャトル部材23の外周に装着されると共に上記の位置決め孔12に係合するテーパ筒26とによって構成する。上記シャトル部材23を弾性部材24によって上向きに付勢する。上記の心柱21に挿入したロッド31がボール34を介して上記ワークパレット3を引っ張る。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [391003989]

1. 変更年月日 1990年12月18日

[変更理由] 新規登録

住所 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番2号
氏名 株式会社コスマック